FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES

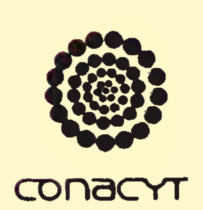


FASCÍCULO **102**

FAMILIA AIZOACEAE

Por Gilberto Ocampo Acosta

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México
en colaboración con





2002

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser basicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del meridiano 102° 10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora es un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología A.C., en el que participarán investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se edita en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponde en principio a una familia. Además, se edita una serie paralela de fascículos complementarios, que dan cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no serán propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski
Producción Editorial: Rosa Ma. Murillo

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

- el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
- el Sr. Walter L. Meagher

ISSN 0188-5170
ISBN 970-709-002-2

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 102 agosto de 2002

AIZOACEAE*

Por Gilberto Ocampo Acosta**
Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán

Plantas anuales o perennes, herbáceas a sufruticosas o arbustivas, glabras, papilosas, verrugosas o pubescentes, suculentas; tallos postrados a erectos, por lo general muy ramificados; hojas suculentas, alternas u opuestas, estipuladas o exestipuladas, sésiles o pecioladas, los peciolos en ocasiones con los márgenes alados, membranáceos, algunas veces decurrentes o connados en una vaina cerca del nodo, láminas simples, enteras, aplanadas a más o menos cilíndricas; flores solitarias, en pares o en agrupamientos cimosos o dicasiales, por lo común terminales, pero a menudo aparentando ser axilares, por lo general flanqueadas por un par de brácteas; flores actinomorfas, bisexuales; lóbulos del cáliz (3)5(8), connados en su base formando un tubo, éste libre o adnado al ovario, lóbulos un tanto carnosos, a menudo desiguales y con apéndices dorsales subapicales, la superficie externa verduzca, la interna de color blanco, rosa a morado o verde, el cáliz es persistente en fruto o cae como una unidad en la madurez, pétalos ausentes; estambres 4 a numerosos, de ser muchos, los primordios distales se desarrollan usualmente en órganos petaloideos, por lo general coloreados, filamentos libres o en muy raras ocasiones connados en su base, insertos en el tubo floral, persistentes o cayendo con el cáliz, anteras dehiscentes por aberturas longitudinales; ovario súpero, semiínfero o ínfero,

* Referencias: Boetsch, J. R. The Aizoaceae and Molluginaceae of the southeastern United States. http://www.ibiblio.org/unc-biology/herbarium/boetsch/aizo.html
Bogle, L. A. The genera of Molluginaceae and Aizoaceae in the southeastern United States. J. Arnold Arbor. 51(4): 431-462. 1970.
Calderón de Rzedowski, G. Aizoaceae. In: Flora fanerogámica del Valle de México. 2ª ed. 139-142. 2001.
Correll, D. S. & H. B. Correll. Aizoaceae. In: Aquatic and wetland plants of southwestern United States. 2: 870-879. 1972.
Hartmann, H. E. K. Aizoaceae. In: K. Kubitzki, J. G. Rohwer & V. Bittrich (eds.). The families and genera of vascular plants. Springer-Verlag. 2: 37-69. 1993.

** Trabajo realizado con apoyo económico del Instituto de Ecología, A.C. (cuenta 902-03), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

sincárpico, carpelos (1)5(numerosos), placentación axilar, basal o parietal, óvulos 1 a varios por carpelo, estilos del mismo número que los carpelos, libres o unidos en su base; fruto en forma de cápsula loculicida o circuncísil, algunas veces duro e indehiscente, raramente drupáceo; semillas cafés a negras, reniformes a un tanto ovoides, lisas a arrugadas o tuberculado-estriadas, rara vez ariladas, perispermo voluminoso, endospermo reducido a una capa que cubre la radícula.

La familia Aizoaceae (también tratada anteriormente bajo los nombres de Ficoidaceae, Sesuviaceae o Tetragoniaceae), según diversos autores, comprende entre 12 y 127 géneros (esta última cifra si se toma en cuenta la segregación del género *Mesembryanthemum*), con alrededor de 2500 especies, distribuidas en las partes áridas de las zonas tropicales y subtropicales de ambos hemisferios, con un centro primario de distribución en la parte sur de África, pero también con centros importantes en la región del Mediterráneo y en Australia.

La importancia económica de la familia reside principalmente en algunos géneros que son ampliamente cultivados como ornamentales (e.g. *Faucaria*, *Lithops*, *Mesembryanthemum*; en ciertos lugares de la zona de estudio a menudo se encuentran cultivadas *Aptenia cordifolia* (L. f.) Schwantes y *Carpobrotus edulis* (L.) N. E. Brown, las cuales forman una especie de alfombra cespitosa). Varias especies de *Sesuvium*, *Tetragonia* y *Trianthema* se utilizan como alimento en forma de verduras o en medicina tradicional.

Para Norteamérica se han registrado ocho géneros, la mayoría de ellos únicamente representados por especies escapadas de cultivo (e.g. *Aptenia cordifolia*, *Carpobrotus edulis*, *Cypselea humifusa* Turpin, *Galenia secunda* (L.f.) Sonder, *Mesembryanthemum crystalinum* L., *Tetragonia tetragonoides* (Pallas) Kuntze). En el área de esta Flora, se ha detectado la presencia de plantas silvestres de *Sesuvium* y *Trianthema*.

1 Estilos 2 a 5; ápice del opérculo de la cápsula obtuso; semillas numerosas; hojas de un mismo par subiguales; limbo elíptico, oblongo u oblanceolado a linear; estípulas ausentes .... *Sesuvium*
1 Estilo 1; ápice del opérculo de la cápsula con una cresta; semillas pocas; hojas de un mismo par evidentemente desiguales; limbo obovado a suborbicular; estípulas presentes .... *Trianthema*

SESUVIUM L.

Plantas anuales o perennes, herbáceas o subarbustivas; tallos varios, postrados a ascendentes, surgiendo a partir de una raíz corta, en ocasiones produciendo raíces adventicias en los nodos; hojas opuestas, subiguales, exestipuladas, margen del pecíolo por lo regular alado, membranáceo, en ocasiones connadas en la base, láminas cilíndricas a un tanto aplanadas, oblongas, oblongo-lanceoladas o elípticas

a obovadas; flores terminales, dando la apariencia de ser axilares, solitarias o pocas por axila, sésiles o largamente pediceladas; cáliz 5-lobulado, de color rosa a violeta por dentro, márgenes escariosos, su parte dorsal con un apéndice subapical; estambres 5, libres, o bien, numerosos y entonces fasciculados, insertos en el tubo floral, más cortos que los sépalos, filamentos filiformes o subulados, anteras a menudo rojizas; ovario súpero o semiínfero, 2 a 5-locular, óvulos numerosos, placentación axilar, estilos 2 a 5, estigma papiloso; cápsula rodeada por el cáliz persistente, circuncísil en su mitad inferior, polisperma; semillas pequeñas, lisas a rugosas, con arilo membranáceo cubriendo la semilla.

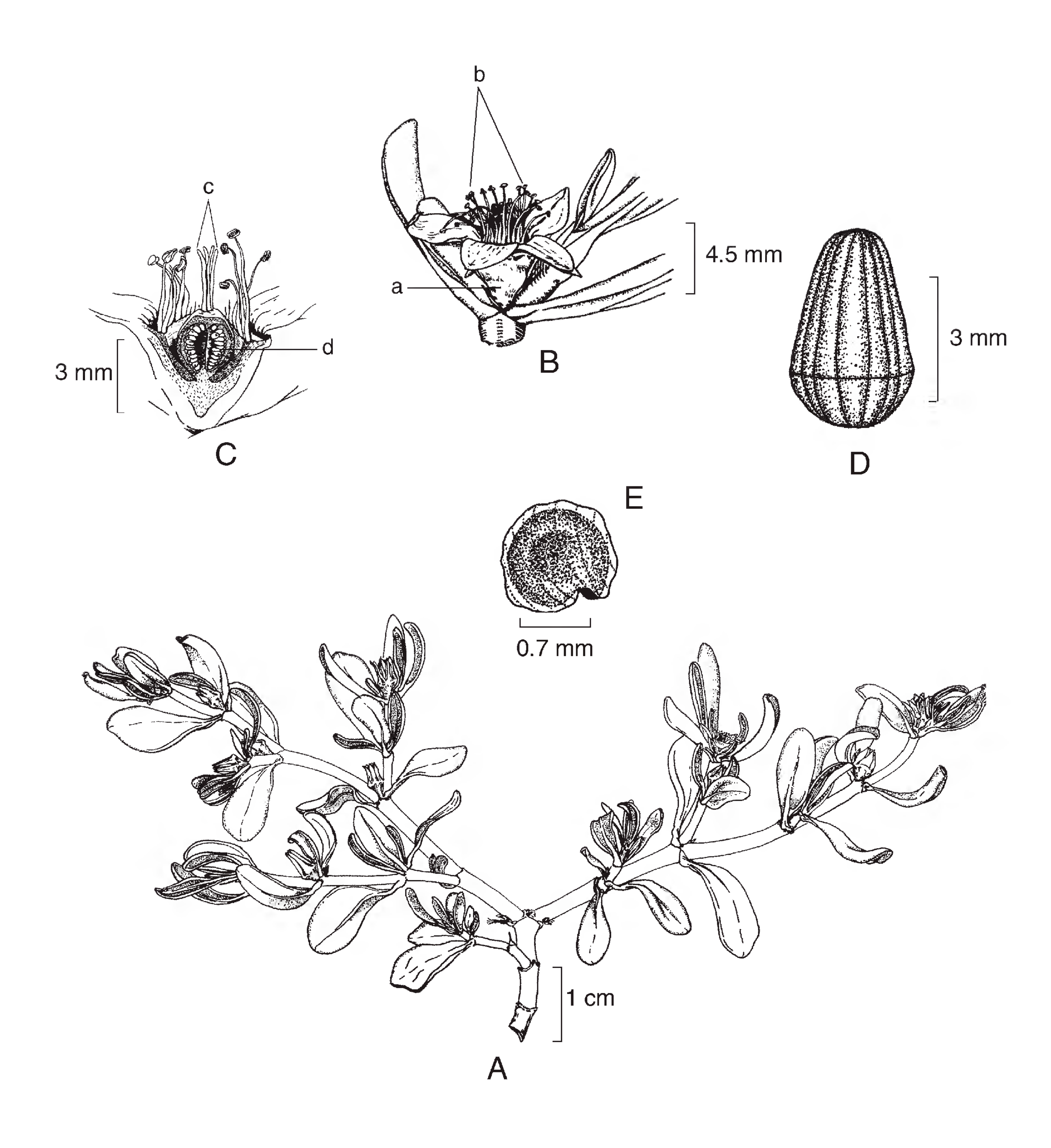
Género que cuenta con alrededor de 12 especies distribuidas en los trópicos y subtrópicos de ambos hemisferios, se encuentra principalmente en lugares de suelo salino o alcalino.

Sesuvium verrucosum Raf., New Fl. 4: 16. 1838.

Nombre común registrado en la zona de estudio: romerillo.

Planta herbácea a sufruticosa, perenne, decumbente, suculenta; tallos muy ramificados, a menudo de color rojizo, sin enraizar en los nodos, formando matas de hasta 1 m de diámetro, los tallos principales y las ramas viejas por lo general lisos o ligeramente verrugosos, las ramas nuevas densamente verrugosas, a menudo provistas de vesículas cristalinas; pecíolo de (1)2 a 6(8) mm de largo, en ocasiones rojizo, abrazando al tallo y connado en la base con otro pecíolo del mismo par, hojas carnosas, aplanadas, espatuladas, oblanceoladas a linear-elípticas o en ocasiones linear-oblongas, de 0.5 a 3(3.5) cm de largo por 0.5 a 7(8) mm de ancho, agudas a redondeadas en el ápice, lámina de color verde-cenizo, cubierta densamente por verrugas diminutas; flores solitarias, subsésiles, pedicelo de 0.5 a 2(2.5) mm de largo, con un par de brácteas en su base, deltoides, de 1 a 2.5(4) mm de largo por 0.5 a 1(2) mm de ancho, ápice agudo a acuminado; tubo del cáliz de (1.5)2 a 3.5(4) mm de largo, verrugoso, lóbulos ovados a ovado-lanceolados u ovado-elípticos, de 4.5 a 7(7.5) mm de largo por (1.5)2.5 a 5 mm de ancho, ligeramente imbricados en su base, apéndice dorsal subapical, de (0.5)1 a 2(2.5) mm de largo, la parte externa de los lóbulos de color verde, verrugosa, la parte interna de color rosa a morado-rojizo, reflejos en la antesis; estambres en número de 31 a 83, filamentos subulados, a menudo rojizos, de 2 a 4.5(5.5) mm de largo, anteras de 0.6 a 0.9(1) mm de largo, por lo general de color rojizo a rosa; estilos (2)3(5), de (1.5)3 a 5 mm de largo; cápsula cónica a ovoide, en raras ocasiones ovoide-globosa, de 4 a 5 mm de largo por 3 a 3.5 mm de diámetro, obtusa en el ápice, circuncísil en su mitad inferior, algunas veces muy cerca de su base; semillas un tanto reniformes, lisas o muy rara vez rugosas, de color negro, de ±1 mm de largo, encerradas en un arilo membranáceo.

Planta que se ha encontrado en lugares de suelos salinos cercanos a lagos de Michoacán y Guanajuato, así como en los alrededores de manantiales azufrosos



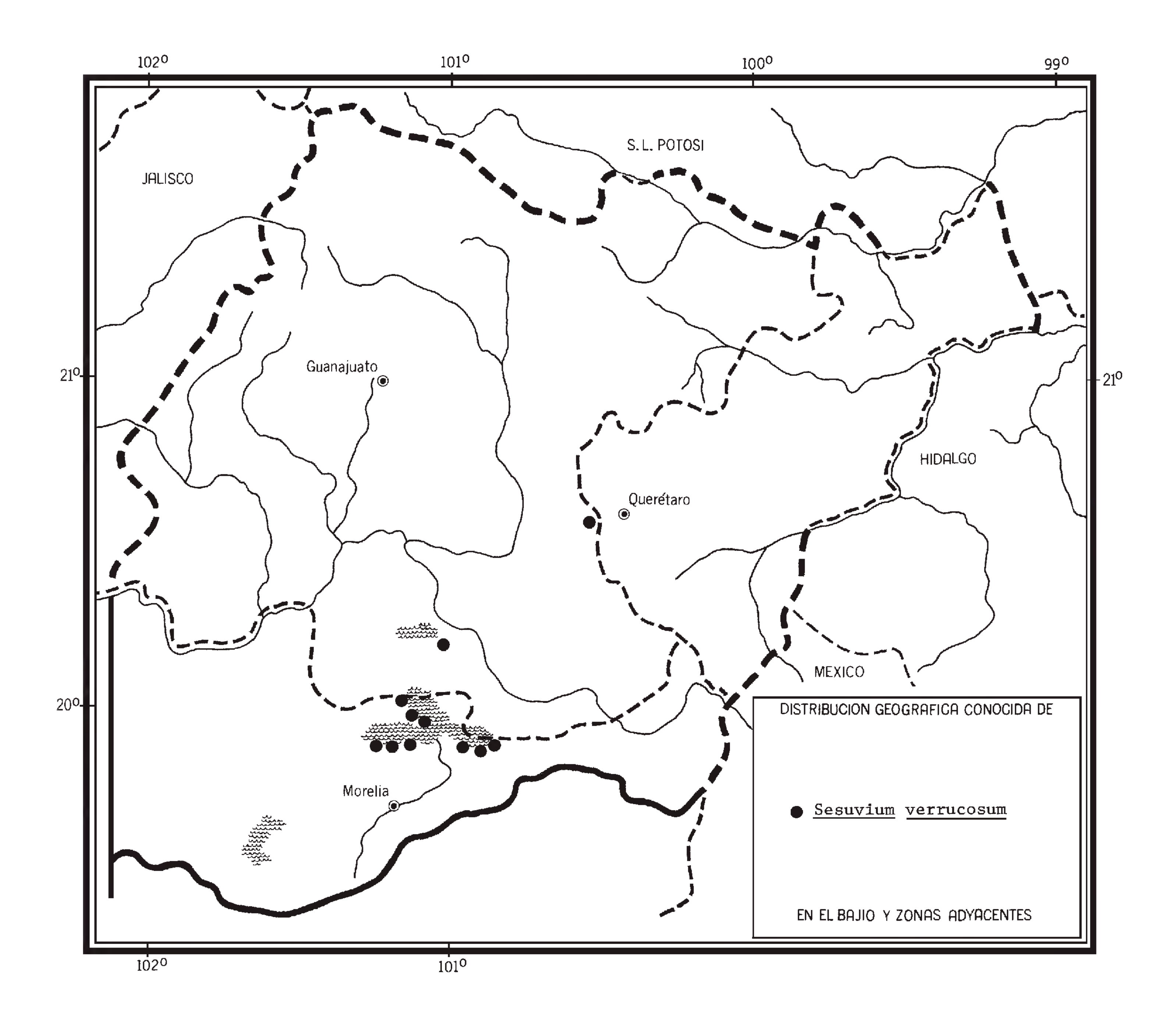
Sesuvium verrucosum Raf. A. rama; B. flor; a. cáliz, b. estambres; C. corte longitudinal del ovario, c. estigmas, d. óvulos; D. cápsula; E. semilla, mostrando el arilo envolvente. Dibujo realizado por I. Mayés, tomado de la figura 32 de la 2a. ed. de la Flora fanerogámica del Valle de México (donde se le identificó como *S. portulacastrum* (L.) L.), excepto las figuras D y E que son obra de Gilberto Ocampo.

del sur de esta última entidad. Alt. 1700-1900 m. Hallada en floración de abril a diciembre y en fructificación de julio a diciembre.

Se trata de un elemento nativo de Norteamérica, distribuido desde Estados Unidos hasta el centro de México. E.U.A.; B.C., Son., Chih., Coah., Zac., S.L.P., Gto., Hgo., Jal., Mich., Méx., D.F. (Tipo por designarse).

Aunque no muy frecuente en la zona de estudio, la planta se registra como abundante y en consecuencia se considera sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: ±1.5 km al S de Caleras de Obrajuelo, municipio de Apaseo El Grande, *G. Ocampo* y *J. Rzedowski 1184* (IEB); 2 km al S de Caleras de Obrajuelo, municipio de Apaseo El Grande, *J. Rzedowski 52963* (IEB); 2 km al NW de Cupareo, municipio de Salvatierra, *J. Rzedowski 53956* (IEB).



Michoacán: borde del Lago de Cuitzeo, cerca del poblado de Copándaro, municipio de Copándaro de Galeana, *J. Rojas 97* (IEB, MEXU); Copándaro, Lago de Cuitzeo, municipio de Copándaro de Galeana, *J. Rojas 274* (IEB, MEXU); San Agustín del Maíz, municipio de Copándaro de Galeana, *J. Rojas 305* (MEXU), *308* (MEXU), *314* (IEB, MEXU); alrededores de La Cinta, 15 km al W de Santa Ana Maya, sobre la carretera a Morelia, municipio de Cuitzeo, *J. Rzedowski 52058* (IEB, MEXU); 1 km al N de Cuitzeo, municipio de Cuitzeo, *J. Rzedowski 39646* (ENCB, IEB); San Agustín del Pulque, margen N del Lago de Cuitzeo, municipio de Cuitzeo, *J. Rojas 221* (IEB, MEXU); San Agustín del Pulque, borde NE del Lago de Cuitzeo, municipio de Cuitzeo, *J. Rojas 162* (IEB, MEXU); orilla S del Lago de Cuitzeo, junto al puente de la carretera Morelia-Cuitzeo, municipio de Cuitzeo, *S. Zamudio* y *S. González 11365* (IEB, MEXU); Pusundareo, Laguna de Cuitzeo, municipio de Santa Ana Maya, *G. Ibarra 1089* (MEXU); cerca de Araró, camino a Andocutin, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez 1537* (EBUM, ENCB, IEB); orilla del Lago de Cuitzeo, cerca de Araró, municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski 39194* (ENCB, IEB); Huingo, municipio de Zinapécuaro, *J. M. Escobedo 1992* (IEB, MEXU, XAL); estación de Queréndaro, margen del Lago de Cuitzeo, municipio de Queréndaro, *J. Rojas 150* (IEB, MEXU), *272* (MEXU); cerca de la estación del tren en Queréndaro, municipio de Queréndaro, *J. Rojas 85* (IEB, MEXU).

Las plantas colectadas en las cercanías de Caleras de Obrajuelo (Guanajuato) presentan semillas rugosas, dando la apariencia de surcos concéntricos en sus costados. No obstante lo anterior, los ejemplares se ajustan muy bien a la descripción de las demás características de la especie, por lo que aquí se concibe al estado rugoso de la semilla como una ligera variación y, por lo tanto, las muestras de esta población pueden considerarse como pertenecientes a *S. verrucosum*.

Ejemplares correspondientes a este taxon, sobre todo aquellos provenientes del centro de México, han sido determinados y citados en la literatura como *Sesuvium portulacastrum* (L.) L., planta de distribución costera, de la cual se diferencian principalmente por la ausencia de raíces en los nodos, así como por sus flores que son subsésiles. *S. verrucosum* pertenece a un complejo de especies poco estudiado, entre las que se encuentran *S. erectum* Correll y *S. sessile* Persoon, que contrastan con la primera por el color que adquieren las plantas al secarse (el cual no es constante y muchas veces es difícil de definir de acuerdo con las claves de identificación) y por su distribución geográfica conocida: *S. erectum* se encuentra hacia el litoral de Texas y Florida hasta Coahuila y Tamaulipas, *S. sessile* puede hallarse en las playas desde Texas y California hasta Sudamérica, mientras que *S. verrucosum* es una planta del interior que usualmente no llega a establecerse en las costas. A pesar de lo anterior, los caracteres generales de estas tres especies son muy parecidos, lo cual hace difícil una distinción rigurosa entre ellas, por lo que en caso de considerarse una sola, *S. sessile* es el nombre que le correspondería por prioridad.

TRIANTHEMA L.

Plantas anuales o perennes, herbáceas o sufruticosas, glabras o pubescentes; tallos postrados a erectos; hojas opuestas, los miembros de un mismo par conspicuamente desiguales, pecíolos con la base membranosa envolvente, estípulas presentes, láminas elípticas, obovadas, suborbiculares o espatuladas; flores axilares, solitarias o agrupadas en cimas o raras veces en dicasios, sésiles a cortamente pediceladas; cáliz 5-lobulado, persistente o cayendo en la madurez, el tubo fusionado con dos brácteas, con la vaina peciolar e incluso con el tallo, lóbulos con la superficie interior de color rosa a violeta o blanco, con frecuencia con un apéndice dorsal subapical; estambres 5 a 10 o numerosos, insertos en el tubo floral; ovario súpero a semiínfero, 1-locular o dividido parcialmente de manera horizontal en 2 lóculos, estilo 1, placentación basal o parietal; cápsula circuncísil, un tanto turbinada, paredes membranáceas en la parte inferior, opérculo carnoso, éste con una cresta apical; semillas 1 a numerosas, permaneciendo algunas de ellas en una cámara superior ubicada en el opérculo, ariladas.

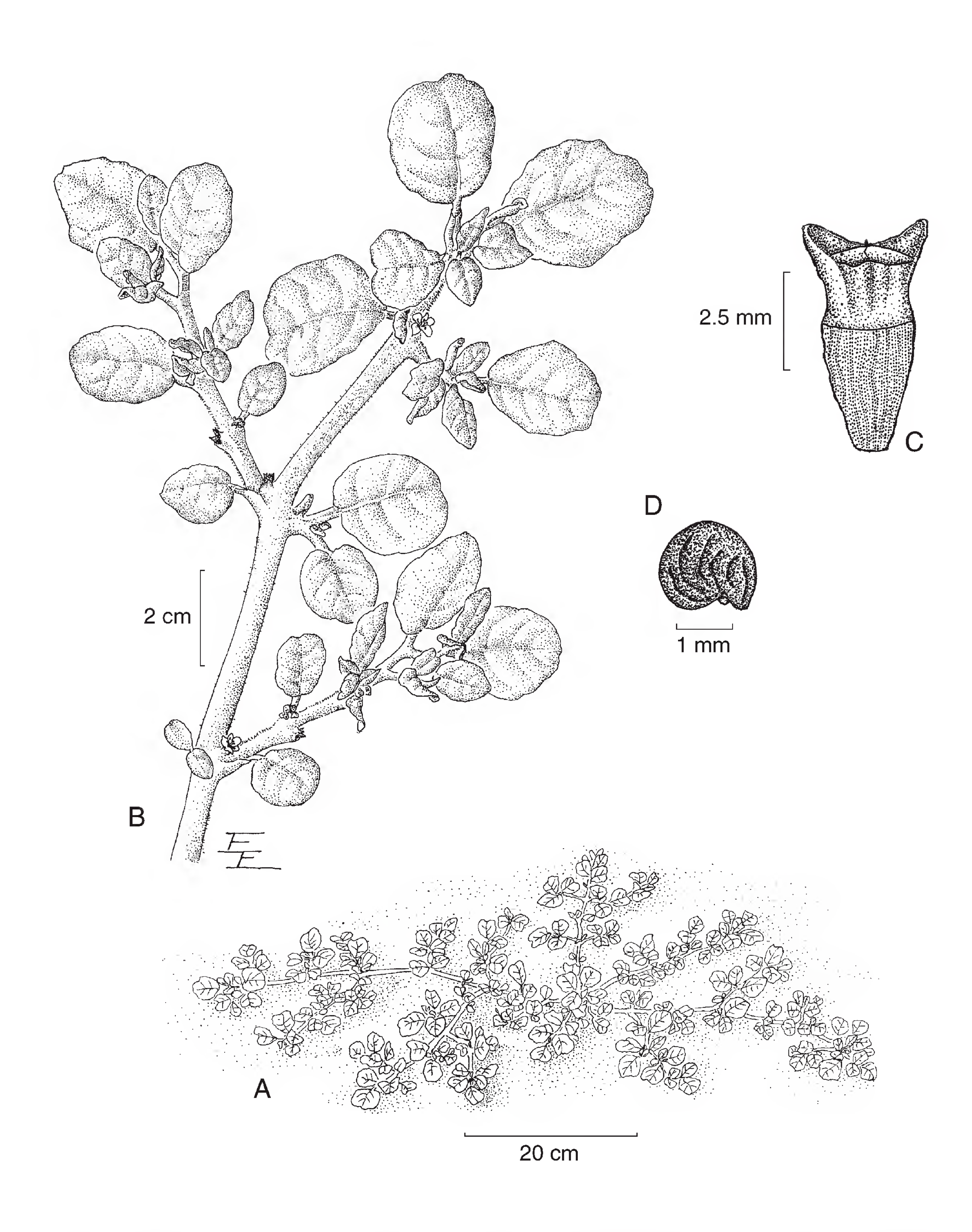
Género con alrededor de 17 especies distribuidas en las regiones tropicales y subtropicales de ambos hemisferios, con centros importantes de distribución en África y Australia. Por lo regular las especies de este género se encuentran presentes en zonas costeras y en sitios con suelos alcalinos o arcillosos. Una sola registrada para Norteamérica.

Trianthema portulacastrum L., Sp. Pl. p. 223. 1753.

Nombres comunes registrados en la zona de estudio: verdolaga, verdolaga blanca, verdolaga del burro.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: guilanche, verdolaga bronca.

Planta herbácea anual o perenne de vida corta, un tanto suculenta; tallos postrados a ascendentes, de hasta 1 m de largo, algunas veces de color rojizo, por lo regular con algo de pubescencia híspida dispuesta en líneas longitudinales, ramificándose desde las axilas de las hojas más pequeñas del mismo par; hojas opuestas, estípulas membranáceas, adnadas al margen del pecíolo exceptuando su parte apical, la cual se encuentra libre, de forma deltoide a angostamente lanceolada y atenuada, pecíolo de 0.2 a 2.5 cm de largo, algunas veces igualando el tamaño de la hoja, la base envolviendo al tallo, en ocasiones ciliado en el margen, limbo ampliamente obovado a suborbicular o elíptico, de 0.2 a 3.5(4) cm de largo por 0.2 a 3(4) cm de ancho, ápice redondeado a truncado, retuso a apiculado, base redondeada a cuneada, en raras ocasiones truncada, margen papiloso, a menudo ciliado hacia la base, glabras a esparcidamente pubescentes; flores axilares, reunidas en grupos de 1 a 3, ocultas parcialmente por la base membranosa del pecíolo, brácteas pareadas en su base, ovadas,



Trianthema portulacastrum L. A. hábito de la planta; B. rama con flores; C. cápsula; D. semilla. Ilustrado por Elvia Esparza y reproducido del fascículo 9 de la Flora de Veracruz, excepto las figuras C y D que fueron ilustradas por Gilberto Ocampo.

deltoideas a lanceolado-deltoideas u oblongas, de 1.5 a 5 mm de largo por 1 a 2 mm de ancho, apiculadas o aristadas a largamente acuminadas, a menudo fusionadas a las bases de las hojas y adnadas al cáliz; tubo floral de 1 a 3 mm de largo, lóbulos del cáliz imbricados, lanceolados a ovado-lanceolados, agudos a acuminados, de 2.5 a 4.5(5) mm de largo por 1 a 2.5 mm de ancho, verdes por fuera, morados o rojizo-morados por dentro, apéndice dorsal subapical, de 0.5 a 0.8(1) mm de largo; estambres 5 a 10, filamentos de alrededor de 2 a 3 mm de largo, anteras de 0.5 a 0.7 mm de largo; ovario semiínfero, estilo 1, de 1.2 a 2 mm de largo, estigma papilado; cápsula de 3 a 6(7) mm de largo por 1.5 a 3(4) mm de diámetro, cresta prominente, truncada a bilobada; semillas reniformes, negras, rugosas, de 1.5 a 2 mm de largo.

Esta especie se ha hallado en lugares con suelos salitrosos, así como en pastizales, terrenos cercanos a ríos, en campos de cultivo y en sitios perturbados con vegetación de bosque tropical caducifolio y de matorral xerófilo de los estados de Guanajuato y Michoacán. Alt. 1800-2000 m. Colectada en floración y fructificación de julio a octubre.

Se trata de una maleza pantropical probablemente introducida de las partes calientes del Viejo Mundo. E.U.A.; B.C., B.C.S., Son., Sin., Chih., Coah., Tamps., Dgo., Ags., S.L.P., Gto., Hgo., Nay., Jal., Col., Mich., Méx., D.F., Pue., Ver., Gro., Oax., Tab., Chis., Yuc.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas; Asia; África. (Tipo: lámina 213 de Paradisus batavus de P. Hermann, 1698).

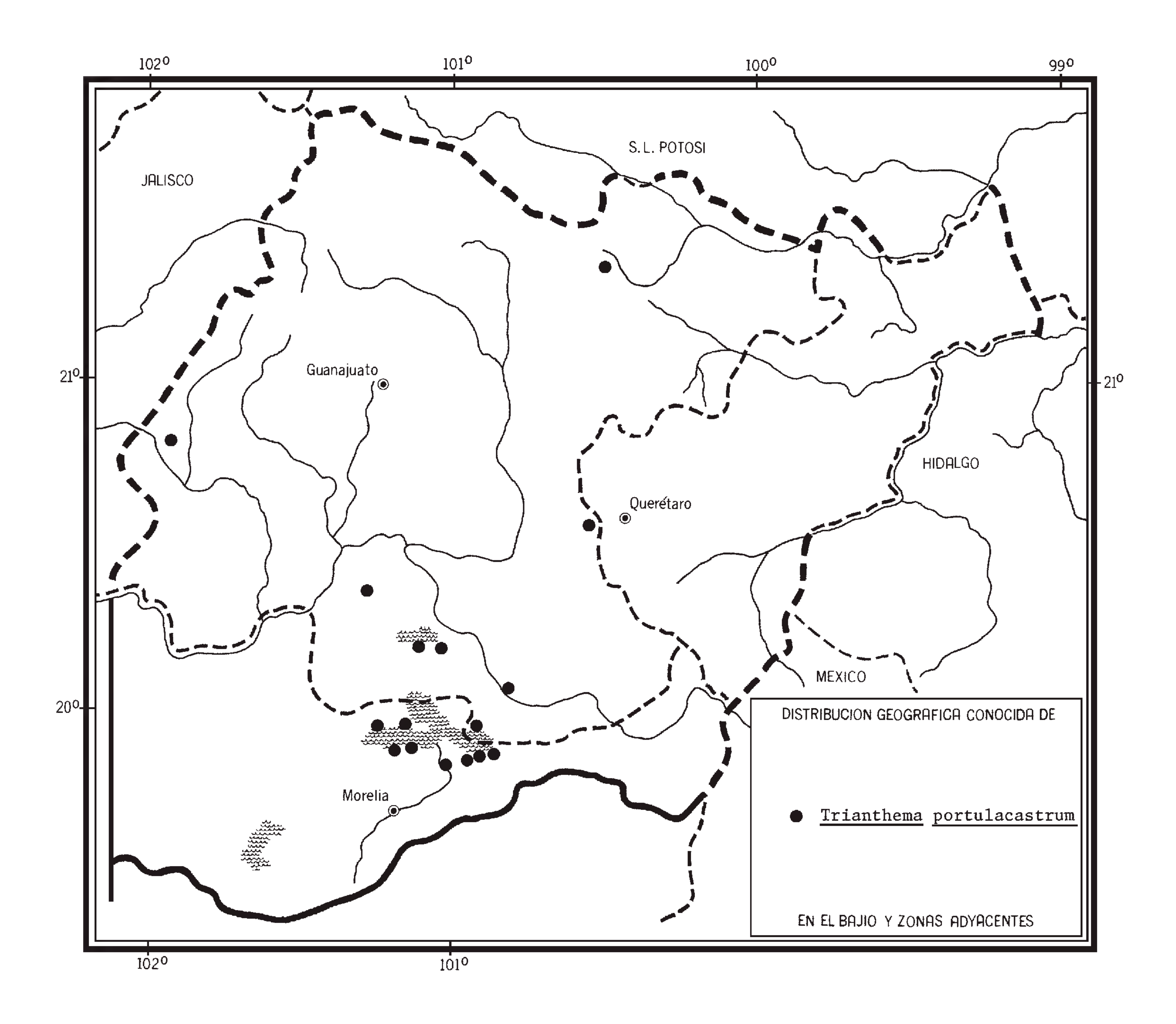
Elemento relativamente frecuente y con tendencia a prosperar en ambientes perturbados, por lo que no presenta problemas de supervivencia.

Guanajuato: Cerro de la Santa Cruz, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura* y *E. López 8364* (IEB, MEXU, XAL); Puerta La Llave, ±8 km de Ciudad Manuel Doblado, por la carretera rumbo a León, municipio de Manuel Doblado, *G. Ocampo* y *A. Medellín 1066* (IEB); 2 km al S de Caleras de Obrajuelo, municipio de Apaseo El Grande, *J. Rzedowski 52971* (IEB, MEXU, XAL); cráter-lago Hoya del Rincón de Parangueo, 7 km al W de Valle, municipio de Valle de Santiago, *L. I. Aguilera 243* (ENCB, IEB, MEXU); Laguna de Yuriria, isla enfrente del embarcadero, municipio de Yuriria, *J. Rzedowski 27591* (ENCB); 10 km al E de Yuriria, sobre la carretera a Salvatierra, municipio de Salvatierra, *J. Rzedowski 27613* (ENCB); Chamácuaro, municipio de Acámbaro, *J. Rzedowski 38837* (IEB); cerro El Campamento, Irámuco, municipio de Acámbaro, *A. Rivas 725* (EBUM).

Michoacán: 2 km al S de Huandacareo, municipio de Huandacareo, *J. Rzedowski 40291* (IEB); San Agustín del Maíz, municipio de Copándaro de Galeana, *J. Rojas 290* (IEB, MEXU); San Miguel, municipio de Cuitzeo, *L. García 193* (EBUM); San Juan Tararameo, municipio de Cuitzeo, *J. S. Blanco 837* (EBUM), *850* (EBUM); ibid., *M. A. Chávez 827* (EBUM, ENCB); 926 m al E de San Juan Tararameo, municipio de Cuitzeo, *J. S. Blanco 784* (EBUM), *803* (EBUM), *851* (EBUM); ibid., *F. Guevara 804* (EBUM); cerca de La Mina, 3 km al NW de Tzintzimeo, municipio de

Álvaro Obregón, *J. S. Martínez 1561* (EBUM, ENCB, IEB, MEXU, XAL); 2 km al S de Araró, cerca del Lago de Cuitzeo, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez 1532* (IEB, MEXU, XAL); Huingo, junto a la estación del tren, municipio de Zinapécuaro, *J. M. Escobedo 1995* (IEB, MEXU, XAL); potrero Los Pegojales, ±1 km al SW de Belisario Domínguez, municipio de Zinapécuaro, *M. Díaz 82* (EBUM); aprox. 1 km al S de Francisco Villa, municipio de Queréndaro, *M. Díaz 204* (IEB).

En algunos lugares del mundo, *T. portulacastrum* se utiliza en medicina tradicional para tratar diversas enfermedades; en la literatura se registra como venenosa para el ganado, pero se sabe que en ciertas regiones de Michoacán y Veracruz se utiliza como forraje para cerdos y en Yucatán como alimento para aves.



ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

I

MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

32 Abasolo
43 Acámbaro
30 Apaseo El Alto
29 Apaseo El Grande
7 Atarjea
28 Celaya
27 Comonfort
45 Coroneo
36 Cortazar
21 Cuerámaro
14 Doctor Mora
11 Dolores Hidalgo
10 Guanajuato
33 Huanímaro
22 Irapuato
35 Jaral del Progreso
44 Jerécuaro
25 Juventino Rosas
8 León
19 Manuel Doblado
38 Moroleón
1 Ocampo
31 Pénjamo
23 Pueblo Nuevo
17 Purísima del Rincón
20 Romita
24 Salamanca
41 Salvatierra
3 San Diego de la Unión
2 San Felipe
18 San Francisco del Rincón
13 San José Iturbide
4 San Luis de la Paz
12 San Miguel de Allende
16 Santa Catarina
40 Santiago Maravatío
9 Silao
46 Tarandacuao
42 Tarimoro
15 Tierra Blanca
39 Uriangato
34 Valle de Santiago
5 Victoria
26 Villagrán
6 Xichú
37 Yuriria

II

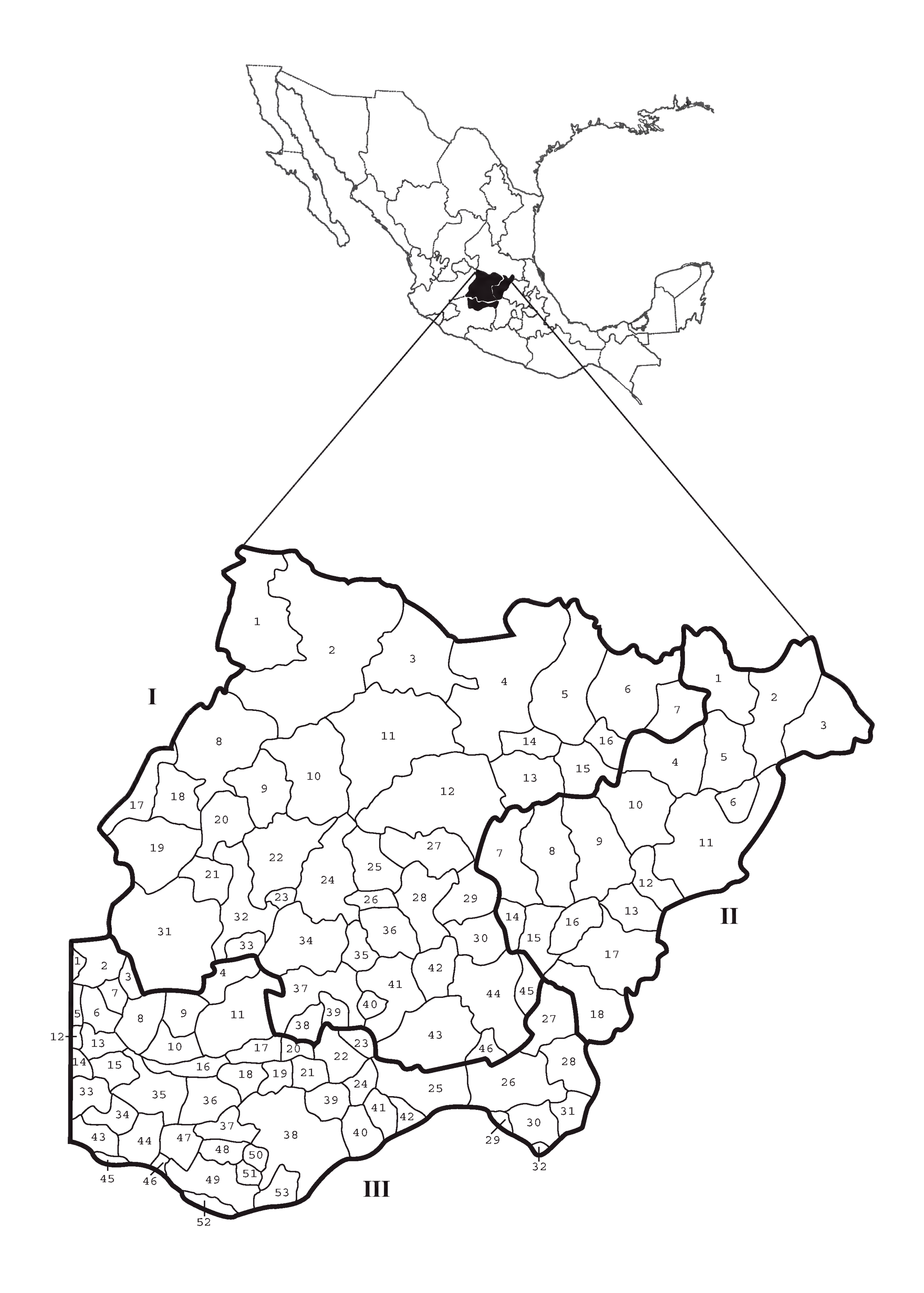
MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

18 Amealco
1 Arroyo Seco
11 Cadereyta
9 Colón
8 El Marqués
12 Ezequiel Montes
15 Huimilpan
2 Jalpan
3 Landa
16 Pedro Escobedo
4 Peñamiller
5 Pinal de Amoles
7 Querétaro
6 San Joaquín
17 San Juan del Río
13 Tequisquiapan
10 Tolimán
14 Villa Corregidora

III

MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

53 Acuitzio
24 Álvaro Obregón
9 Angamacutiro
32 Angangueo
36 Coeneo
28 Contepec
21 Copándaro de Galeana
22 Cuitzeo
40 Charo
34 Cherán
33 Chilchota
19 Chucándiro
6 Churintzio
5 Ecuandureo
27 Epitacio Huerta
47 Erongarícuaro
20 Huandacareo
18 Huaniqueo
51 Huiramba
41 Indaparapeo
29 Irimbo
2 La Piedad
50 Lagunillas
26 Maravatío
38 Morelia
44 Nahuatzen
3 Numarán
10 Panindícuaro
43 Paracho
49 Pátzcuaro
8 Penjamillo
15 Purépero
11 Puruándiro
42 Queréndaro
37 Quiroga
23 Santa Ana Maya
52 Santa Clara del Cobre
30 Senguio
4 Sixto Verduzco
14 Tangancícuaro
39 Tarímbaro
46 Tingambato
31 Tlalpujahua
13 Tlazazalca
48 Tzintzuntzan
45 Uruapan
16 Villa Jiménez
17 Villa Morelos
1 Yurécuaro
35 Zacapu
12 Zamora
7 Zináparo
25 Zinapécuaro


I
II
III

FASCÍCULOS PUBLICADOS

Aceraceae. G. Calderón de Rzedowski. (94)
Anacardiaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (78)
Apocynaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (70)
Araliaceae. A. R. López. (20)
Balsaminaceae. G. Calderón de Rzedowski. (68)
Basellaceae. G. Calderón de Rzedowski. (59)
Betulaceae. E Carranza y X. Madrigal Sánchez. (39)
Bignoniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (22)
Blechnaceae. M. Palacios-Rios y V. Hernández. (95)
Bombacaceae. E. Carranza y A. Blanco. (90)
Burseraceae. J. Rzedowski y F. Guevara-Féfer. (3)
Buxaceae. R. Fernández Nava. (27)
Campanulaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (58)
Cannaceae. G. Calderón de Rzedowski. (64)
Caprifoliaceae. J. A. Villarreal Q. (88)
Caricaceae. G. Calderón de Rzedowski y J. A. Lomelí. (17)
Cecropiaceae. S. Carvajal y C. Peña-Pineda. (53)
Cistaceae. G. Calderón de Rzedowski. (2)
Clethraceae. L. M. González-Villarreal. (47)
Cochlospermaceae. G. Calderón de Rzedowski. (28)
Compositae. Tribu Anthemideae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (60)
Compositae. Tribu Cardueae. E. García y S D. Koch. (32)
Compositae. Tribu Lactuceae. G. Calderón de Rzedowski. (54)
Compositae. Tribu Vernonieae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (38)
Connaraceae. G. Calderón de Rzedowski. (48)
Coriariaceae. G. Calderón de Rzedowski. (5)
Cornaceae. Eleazar Carranza G. (8)
Crossosomataceae. G. Calderón de Rzedowski. (55)
Cucurbitaceae. R. Lira Saade. (92)
Cupressaceae. S. Zamudio y E. Carranza. (29)
Dipsacaceae. G. Calderón de Rzedowski. (15)
Ebenaceae. E. Carranza. (83)
Eriocaulaceae. G. Calderón de Rzedowski. (46)
Flacourtiacea. G. Calderón de Rzedowski. (41)
Fouquierriaceae. S. Zamudio. (36)
Garryaceae. E. Carranza. (49)
Gentianaceae. José Angel Villarreal Q. (65)
Geraniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (40)
Gesneriaceae. E. Pérez-Calix. (84)
Guttiferae. C. Rodríguez. (45)
Hippocrateaceae. E. Carranza. (98)
Hymenophyllaceae. L. Pacheco. (14)
Juglandaceae. E. Pérez-Calix. (96)
Koeberliniaceae. G. Calderón de Rzedowski. (57)
Krameriaceae. J. Á. Villarreal Q. y M. Á. Carranza P. (76)
Lauraceae. H. van der Werff y F. Lorea. (56)
Leguminosae. Subfamilia Caesalpinioideae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (51)
Lennoaceae. G. Calderon de Rzedowski. (50)
Linaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (6)
Loasaceae. G. Calderón de Rzedowski. (7)
Lophosoriaceae. M. Palacios-Rios. (25)
Lythraceae. S. A. Graham. (24)
Malvaceae. P. A. Fryxell. (16)
Marantaceae. G. Calderón de Rzedowski. (97)
Marattiaceae. M. Palacio-Rios. (13)
Martyniaceae. G. Calderón de Rzedowski. (66)
Mayacaceae. A. Novelo y L. Ramos. (82)
Melastomataceae. F. Almeda. (10)
Meliaceae. G. Calderón de Rzedowski y M. T. Germán. (11)
Menispermaceae. G. Calderón de Rzedowski. (72)
Molluginaceae. G. Ocampo. (101)
Nyctaginaceae. R. Spellenberg. (93)
Nymphaeaceae. A. Novelo y J. Bonilla-Bárbosa. (77)
Olacaceae. G. Calderón de Rzedowski. (34)
Opiliacea. E. Carranza. (81)
Orchidaceae. Tribu Maxillarieae. R. Jiménez Machorro, L. M. Sánchez Saldaña y J. García-Cruz. (67)
Orobanchaceae. G. Calderon de Rzedowski. (69)
Osmundaceae. M. Palacios-Rios. (12)
Papaveraceae. G. Calderón de Rzedowski. (1)
Phyllonomaceae. E. Pérez Calix. (74)
Phytolaccaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (91)
Plagiogyriaceae. M. Palacios-Rios y M. García Caluff. (62)
Platanaceae. E. Carranza. (23)
Plumbaginaceae. G. Calderón de Rzedowski. (44)
Podostemaceae. A. Novelo y C. T. Philbrick. (87)
Polemoniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (33)
Pontederiaceae. A. Novelo y L. Ramos. (63)
Primulaceae. G. Ocampo. (89)
Putanjivaceae. V. W. Steinmann. (99)
Resedaceae. G. Calderón de Rzedowski. (35)

FASCÍCULOS PUBLICADOS (Continuación)

Rhamnaceae. R. Fernández Nava. (43)
Salicaceae. E. Carranza. (37)
Sambucaceae. J. A. Villarreal Q. (85)
Saururaceae. G. Calderón de Rzedowski. (42)
Smilacaceae. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski. (26)
Styracaceae. E. Carranza. (21)
Symplocaceae. H. Díaz-Barriga. (19)
Taxaceae. S. Zamudio. (9)
Taxodiaceae. E. Carranza. (4)
Theaceae. E. Carranza. (73)
Thelypteridaceae. B. Pérez-García, R. Riba y A. R. Smith. (79)
Turneraceae. G. Calderón de Rzedowski. (80)
Ulmaceae. E. Pérez Calix y E. Carranza. (75)
Verbenaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (100)
Viburnaceae. J. A. Villarreal Q. (86)
Violaceae. H. E. Ballard, Jr. (31)
Vittariaceae. M. Palacios-Rios. (52)
Xyridaceae. G. Calderón de Rzedowski. (61)
Zamiaceae. A. P. Vovides. (71)
Zingiberaceae. A. P. Vovides. (18)
Zygophyllaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski. (30)

Fascículos complementarios:

I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.
III. Listado preliminar de especies de pteridofitas de los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. H. Díaz Barriga y M. Palacios-Rios.
IV. Estudio florístico de la Cuenca del Río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. C. Medina y L. S. Rodríguez.
V. Lista de la flora espontánea del jardín botánico "El Charco del Ingenio", San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
VI. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección I (Gymnospermae; Angiospermae: Acanthaceae-Commelinaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
VII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección II (Angiospermae: Compositae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
VIII. Végétation du nord-ouest du Michoacán, Mexique. J.-N. Labat.
IX. Los pastizales calcíficos del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
X. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección III (Angiospermae: Connaraceae-Myrtaceae excepto Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae y Leguminosae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XI. A preliminary checklist of the mosses of Guanajuato, Mexico. C. Delgadillo M. y A. Cárdenas S.
XII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección IV (Angiospermae: Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae, Leguminosae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodriguez Jiménez.
XIII. Flora y vegetación de la Cuenca del Lago de Zirahuén, Michoacán, México. E. Pérez-Calix.
XIV. Nota sobre la vegetación y la flora del noresta del estado de Guanajuato. J. Rzedowski, G. Calderón de Rzedowski y R. Galván.
XV. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección V (Angiospermae: Najadaceae-Zygophyllaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XVI. Elizabeth Argüelles, destacada colectora botánica de Querétaro. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
XVII. Los principales colectores bótanicos de Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán. J. Rzedowski.
XVIII. Contribución al conocimiento de las plantas del género *Ipomea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Guanajuato, México. E. Carranza.

Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes No. 102
consta de 1,000 ejemplares y fue impreso en la
Imprenta Tavera Hermanos, S.A. de C.V.
el día 30 de agosto de 2002

Toda correspondencia referente a la
adquisición de números o canje, debe dirigirse a:

FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
MÉXICO
E mail: murillom@inecolbajio.edu.mx